

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—53152

⑤ Int. Cl.³
H 02 K 7/18
// B 60 L 1/00

識別記号

庁内整理番号
2106—5H
6903—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 車両用発電機

⑯ 特 願 昭53—123822

⑰ 出 願 昭53(1978)10月6日

⑱ 発 明 者 池上孝司

姫路市千代田町840番地三菱電

機株式会社姫路製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用発電機

2. 特許請求の範囲

機関により駆動される直流発電機、該発電機の
径方向において上記発電機に連結固定された交流
発電機、上記夫々の発電機の回転軸のうち一方に
固定された第1の連結用プーリと他方の軸に軸受
装置を介して固定され磁化された第2の連結用プ
ーリ、及び上記第1、第2の連結用プーリ間を連
結するベルトを備え、上記交流発電機に装着され
た連結用プーリの有効径を上記直流発電機に装着
された連結用プーリのそれよりも小さくしたこと
を特徴とする車両用発電機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、車両に搭載されたバッテリーや複
数の電気装置に直流電力を供給する従来の車両用
発電機に、交流電力の供給を可能とする交流発電
機を付加した車両用発電機の構造に関するもので
ある。

先ず、従来の車両用発電機を図1図に示し説明
する。

図において、(1)は回転子で、円周方向に交互に
N、Sの異極を構成する磁極と、この磁極を磁化す
る界磁コイル(2)とで構成される。この回転子(1)に
は回転軸(3)が挿入され、この両端は軸受(4)と軸受
(5)によつて支承される。(6)は回転軸(3)に固定され
たスリップリングで上記界磁コイル(2)と接続され
る。(7)はスリップリング(6)に摺接するブラシ、(8)
は上記ブラシ(7)を保持するブラシ保持器、(9a)は
固定子で、上記磁極に微小空隙を介して対向して
配置された鉄心と、この鉄心に巻装された電機子
コイル(10a)とで構成される。(11)は電機子コイル
(10a)に発生する交流出力を全波整流する整流装
置、(12)はナット(13)によつてV溝プーリ(14)と共に回
転軸(3)に固定されたファン、(15)は上記軸受(4)と固定
子(9a)の一端を支承するフロントブラケット、
(16)は上記軸受(5)、固定子(9a)の他端、ブラシ保
持器(8)および整流装置(11)を支承するリアブラケッ
ト、(17a)は電圧調整器で、ブラシ保持器(8)の背

(2)

(1)

部に設けられた凹部に格納されている。4aは直流出力端子、4bは発電機全体を示す。

以上のように構成された発電機4aを車両に装着したときのエンジンルーム内の配置関係を第2図に示す。第2図に於て、4aは車両、4bは上記車両4aに搭載された機関、4cは車両用発電機4aを駆動するためにV溝プーリ4dと機関4dのV溝プーリ(23a)および(23b)とに張架されたVベルトである。

次に、上記のように構成されたものの動作を説明する。先ず機関4dが起動されると、Vベルト4cを介して回転子(1)が回転し、また界磁コイル(2)に電流が流れ回転子(1)が磁化されるため回転磁界が発生し、電機子コイル(10a)には所定の交流出力が発生し、この交流出力は整流装置4eによつて全波整流され、直流出力端子4bを介して、図示しない複数の電気装置、例えばバッテリーやランプ等へ給電される。また、電圧調整器(17a)により、上記発電機の界磁電流をON, OFFすることによつて、直流出力端子4bにおける電圧を所定の値に制御される。

(3)

の機械装置、電気装置が車両に装備されているので、上記の交流発電機の装着場所を新たに確保することは極めて困難である。

この発明は上記の欠点を解消するためになされたもので、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連結、固定し、各々の回転軸に装着された連結用プーリをベルトで連結したことにより、従来の様にバッテリーやイグニッションコイルに直流電力を供給する機能を維持しつつ、かつ将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式箱取装置やランプ類等へ交流電力を供給し、しかもAC100V用の電気製品を特別な電圧変換装置を配置することなく、使用可能とするもので、また、交流発電機の装着場所を新たに確保する必要が無く、従来の車両用発電機の装着場所のみで事足りる装置を提供するものである。

以下、図に示すこの発明の一実施例について説明する。

第3図はこの発明による車両用発電機の断面図、図に於て、(9b)は交流発電機の固定子で巻着され

(5)

特開 昭55-53152(2)

ところで、従来の車両用発電機の端子電圧はカソリン車用であればDC12V、ディーゼル車用であればDC24Vというように直流出力のみしか得られないため、下記の欠点がある。

(1) 将来、車両に搭載されるであろう交流負荷、例えば交流式箱取装置やランプ類等へ交流電力を供給できない。

(2) AC100Vを必要とする電気製品、例えば電気ボルト、電気コンロ、電気炊飯器等の電源を車両から取り出す場合、特別な電圧変換装置を併用しなければならない。

(3) 上記の電圧変換装置を使用せずに、車両の系電圧そのものを電源として利用しようとするれば、上記の電気製品を車両の系電圧に合わせた電気仕様になければならない。

(4) また、交流電力を得るために、従来の直流発電機の他にもう1台の交流発電機を装着しようとする場合、この交流発電機の装着場所を確保しなければならないわけであるが、近年、排ガス熱化対策や安全対策の目的で多数

(4)

な鉄心と、この鉄心に三相星形に巻装された電機子コイル(10b)とによつて構成される。(15a)は連結用突起4fが一体鋳造された直流発電機側のフロントブラケット、(15b)は図面上は見えないが連結用突起4fが一体鋳造された交流発電機側のフロントブラケット、(16a)は連結用突起4fが一体鋳造された直流発電機側のリアブラケット、(16b)は図面上は見えないが、連結用突起4fが一体鋳造された交流発電機側のリアブラケットで、(17b)は交流発電機側のブラシ保持器(8)の凹部に収納された電圧調整器、4bは交流発電機のリアブラケット(16b)に固定された交流出力端子で、上記電機子コイル(10b)のリード線が接続されている。4cは回転子軸受でナット4gによつてV溝プーリ4dとスベーサ4h間に内軸(27a)が回転軸(3)に固定されている。4eは磁化された連結用プーリで、上記回転子軸受4cの外軸(27b)に圧入され、ファン4iとV溝プーリ4dとに、それぞれ微小空隙を介して対向している。4fは連結用プーリで、ナット4gによつて回転軸(3)に固定されている。なお、上記連結用

(6)

プーリ4の有効径は、上記磁化された連結用プーリ4の有効径よりも小さく設定している。4は交流発電機全体を示す。なお、上記直流発電機4と交流発電機4は上記連結用突起4と4に於てベルトによつて連結される。また磁化された連結用プーリ4と連結用プーリ4はベルト4によつて連結される。4は以上の構造を有する本考案による車両発電機全体を示す。

第4図はこの発明による車両発電機4を車両に装着したときのエンジンルーム内の配置関係を示す。直流発電機4は従来と同様に直流発電機4のV溝プーリ4aと機関4のV溝プーリ(23a)および(23b)とに張架されたVベルト4によつて駆動される。交流発電機4は直流発電機4に装着された磁化された連結用プーリ4と交流発電機4に装着された連結用プーリ4とに張架されたベルト4によつて駆動される。

第5図は機関回転速度に対する直流発電機回転速度と交流発電機回転速度の関係を示す。ここで、

$$(1) \quad \frac{V溝プーリ(23b)の有効径}{V溝プーリ(14)の有効径} = 2$$

(7)

に装着したときの電気結線図である。図に於て、4は直流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、それぞれの界磁コイル(2)に電流を供給する。4は交流発電機内に組み込まれた補助整流装置で、電圧調整器(17b)の電圧検出端子に接続される。4は初期励磁用端子、4はキースイッチ、4は充放電表示をするためのパイロットランプ、4は初期励磁用抵抗、4はバッテリー、(41)は車両に搭載された直流負荷、例えば直流モータやランプ類である。(42)は車両に搭載された単相交流負荷、例えばランプ類、(43)は車両に搭載された三相交流負荷、例えば三相交流式誘取装置、(44)は車両の任意の場所に設置された単相交流コンセントである。

次に上記のように構成されたものの動作について説明する。

まず、キースイッチ4を閉じると、パイロットランプ4と初期励磁用抵抗4を介して、各々の界磁コイル(2)に界磁電流が供給される。またこのためパイロットランプ4が点灯してバッテリー4が

(9)

$$(2) \quad \frac{\text{磁化された連結用プーリ4の有効径}}{\text{連結用プーリ4の有効径}} = 3$$

(3) 磁化された連結用プーリ4とファン4およびV溝プーリ4との間に作用する磁気吸引力が交流発電機4を無負荷状態で駆動し得る最高回転数は12,000RPM

と設定している。なお、交流発電機の回転速度は無負荷時を示す。直流発電機の回転速度は、Vベルト4のスリップを無視すれば、無負荷時も負荷時も同じである。

以上の様に構成することによつて、機関4がアイドル回転時にあつても、交流発電機4を高速度で回転させ得るので、交流発電機4はアイドル回転時にも高出力を発生し得る。また交流発電機4へのトルク伝達に磁気吸引力が受け持つので、この磁気吸引力を適当に設定することによつて交流発電機4の回転速度を任意の回転速度で調節することが可能であり、交流発電機4が危険回転速度になつて破壊されるのを防止し得る。

第6図はこの発明による車両発電機4を車両

(8)

に界磁電流が供給されていることを示す。一方機関4が始動され、V溝プーリ4aがVベルト4によつて駆動され、回転磁界が発生するため電機子コイル(10a)に所定の交流出力が発生する。この交流出力は整流装置4によつて全波整流され直流出力に変換される。一方、連結用プーリ4がベルト4によつて駆動され、回転磁界が発生するため電機子コイル(10b)に所定の交流出力が発生し、この交流出力は直接交流出力端子4に導かれる。次に機関の回転速度が上昇して初期励磁用端子4の電圧がバッテリー4の電圧と等しくなると、パイロットランプ4と初期励磁用抵抗4には電流が流れなくなり、パイロットランプ4は消灯し、車両発電機4が駆動したことを示す。この後補助整流装置4から各々の界磁コイル(2)に界磁電流が供給されることになる。機関の回転速度がさらに上昇すると、直流電力が直流出力端子4を介して車両のバッテリー4や直流負荷(41)へ供給され、交流電力が交流出力端子4を介して、単相交流負荷(42)や、三相交流負荷(43)へ供給される。

(9)

なお、電圧調整器(17a)は初期励磁用端子(9)の電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによつて、この直流発電機の回転速度と直流負荷の大小にかかわらず、直流出力端子(9)の電圧を所定の値に保持する。また電圧調整器(17b)は、補助整流装置(9)によつて半波整流された直流電圧を検出し、界磁電流をON, OFFすることによつて、この交流発電機の回転速度と交流負荷の大小にかかわらず、交流出力端子(9)の線間電圧をAC100Vに保持する。しかして、直流出力端子(9)からは所定の電圧値に制御された直流電力が、また交流出力端子(9)からはAC100Vに制御された交流電力が、それぞれの電気装置に供給される。また、車両の適当な場所に設置された単相交流コンセント(44)からもAC100Vが得られるため一般の電気製品、例えば電気ボット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。

また、上述したように、直流発電機(9)に装着された磁化された連結用プーリの有効径が、交流発電機(9)に装着された連結用プーリの有効径の

03

回転軸に固定し、直流発電機(9)の連結用プーリ(9)を転がり軸受を介して回転軸から自由にしたが、これは逆にしてもかまわない。ただし、転がり軸受を介して装着される連結用プーリは磁化されていなければならない。また上記2つの連結用プーリを平ベルトで連結したが、Vベルトでも、タイミングベルトでも何でもよい。ただし、連結用プーリの溝形状をベルト形状に合わせることは言うまでもない。

以上のようにこの発明による車両用発電機は、直流発電機と交流発電機を固定側に於て、径方向に連結し、上記直流発電機の回転軸と上記交流発電機の回転軸のうち一方に連結用プーリを固定し、他方に磁化された連結用プーリを軸受装置を介して装着し、上記交流発電機に装着された連結用プーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用プーリの有効径よりも小さく設定し、上記2つの連結用プーリをベルトで連結したので、下記の効果を奏する。

- (1) 機関への装荷は、従来の車両用発電機の装

3倍もあるため、機関がアイドル回転時であつても、交流発電機(9)は充分に高い回転速度に達しているため、充分な交流電力を供給し得る。また交流発電機(9)へのトルク伝達は磁化された連結用プーリ(9)とファン(9)およびV溝プーリ(9)との間に作用する磁気吸引力が受け持つため、交流発電機(9)の駆動馬力が上記の磁気吸引力による伝達馬力よりも大きくなると、連結用プーリ(9)とファン(9)およびV溝プーリ(9)との間にスリップが生じ、交流発電機(9)の回転速度は飽和する。したがつて、交流発電機(9)が危険な高速回転に達して破壊されることは無い。

なお、上記実施例では直流発電機(9)を下側に、交流発電機(9)を上側に配置したが、上下逆でもかまわない。また、上記2台の発電機の固定側に於ける連結は、それぞれのフロントブラケットとリヤブラケットに連結用突起を設けてボルトで締め付けたが、連結方法はいかなる方法でもよく、要は、径方向に連結されさえすればよい。また上記実施例では、交流発電機(9)の連結用プーリ(9)を

04

層場所がそのまま利用でき、交流発電機のために新たに装荷場所を確保する必要が無い。

- (2) 従来の車両用発電機の様に、バッテリー、イグニッションコイル、直流電動機やランプ類等へ直流電力を供給するという機能を備えつつ、将来、車両へ搭載されるであろう交流式の蓄電装置や高電圧用のランプ類へ交流電力を供給し得る。
- (3) 車両の適当な場所に単相交流コンセントを設置すれば、一般のAC100V用の電気製品、例えば、電気ボット、電気コンロ、電気炊飯器等が使用できる。
- (4) 従来車両からAC100Vを得る場合、特別な電圧変換装置を併用していたが、(3)項の理由で不要となる。
- (5) 従来、電気製品を車両から得られる直流電力を利用して使用するため、該電気製品の電気仕様を車両の系電圧に合わせる必要があつたが、(3)項の理由によつて、この必要が全くなくなり、AC100V用の電気製品がそのまま

03

04

特開 昭55-53152(5)

使用できる。

(6) 機関がアイドル回転の状態であっても、交流発電機は高速回転で駆動されるので、車両がアイドル運転されているときでも、充分な交流電力が得られる。

(7) 磁気吸引力による伝達摩擦力を適当に設定することによつて、交流発電機の回転速度を成る値で飽和させることが可能となり、超高速回転による交流発電機の破壊を防止できる。

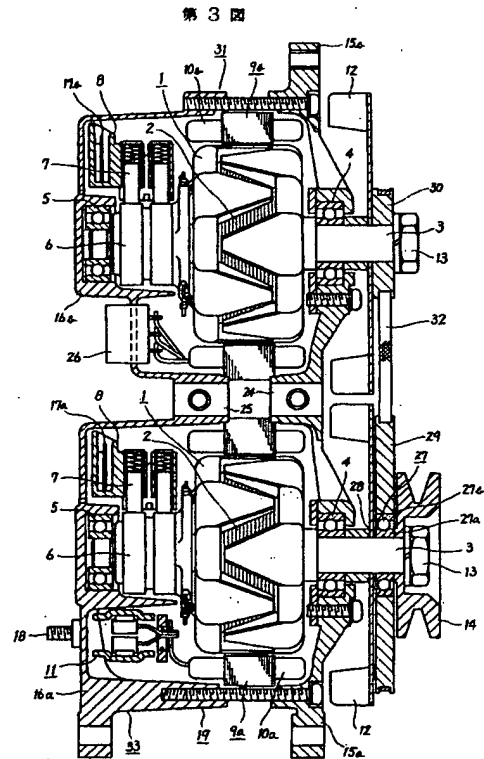
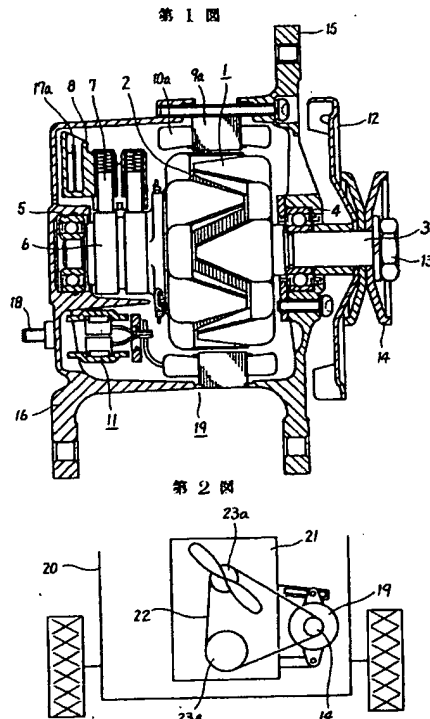
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の車両用発電機の断面図、第2図は従来の車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配置関係を示す図、第3図はこの発明による車両用発電機の一実施例を示す断面図、第4図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときのエンジンルーム内の配置関係を示す図、第5図は機関回転速度に対するこの発明による車両用発電機の回転速度を示す関係図、第6図はこの発明による車両用発電機を車両に搭載したときの電気結線図である。

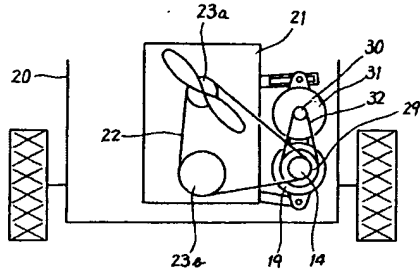
図に於いて、(3)は回転軸、(4)は直流発電機、(5)と(6)は連結用突起、(7)は転がり軸受、(8)は磁化された連結用ブリー、(9)は連結用ブリー、(10)は交流発電機、(11)はベルトである。

なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

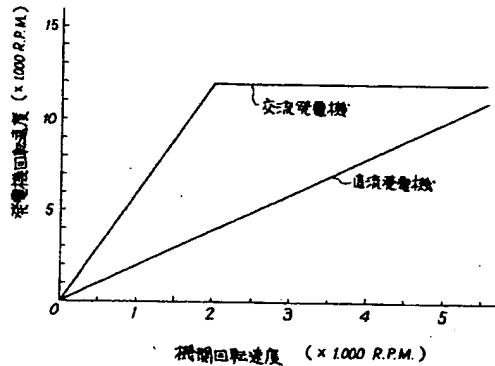
代理人 葛野 信一



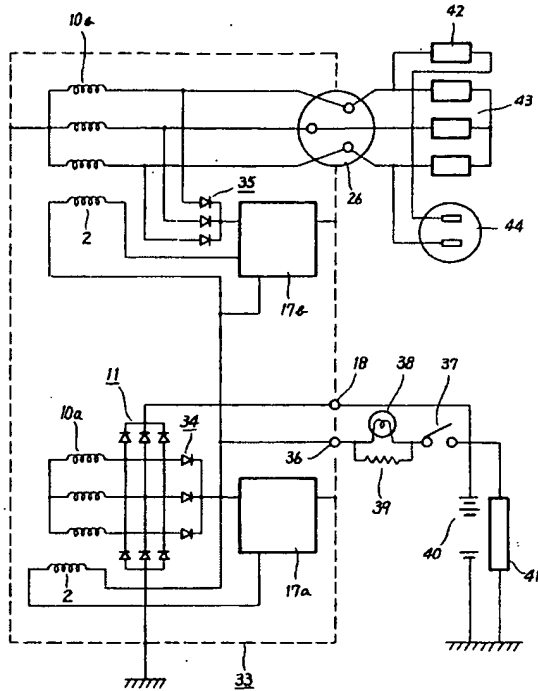
第 4 図



第 5 図



第 6 図



手続補正書(自発)

昭和 54 年 3 月 14 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭 58-128822 号

2. 発明の名称

車両用発電機

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名称 (601)

三菱電機株式会社

代表者 藤 貞 和

4. 代理人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

氏名 (6699)

三菱電機株式会社内

弁理士 葛 野 信 一

(1)

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲と発明の詳細な説明の欄及び図面

特開 昭55-53152(7)

6 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のとおり訂正する。
- (2) 明細書をつぎのとおり訂正する。

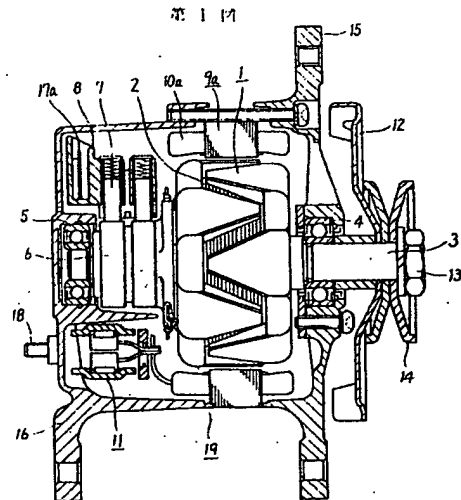
ページ	行	訂 正 前	訂 正 後
3	18	い複数	いが、複数
3	19	電圧を所定	電圧は所定
13	14	軸受装置	転がり軸受装置

- (3) 図面の第1図に「9a」とあるのを添付ゼロックス図面に朱記したように「9a」と訂正する。
- (4) 図面の第6図を別紙のとおり訂正する。

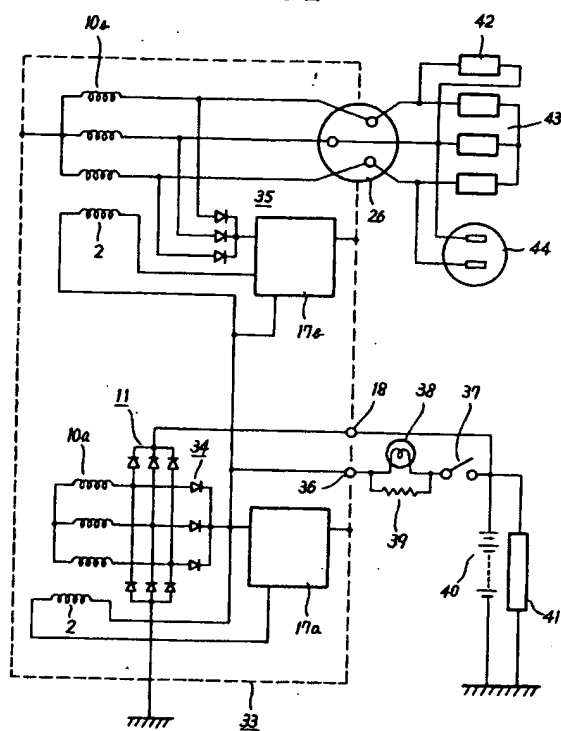
以上

特許請求の範囲

機関により駆動される直流発電機、該発電機の径方向において上記発電機に連結固定された交流発電機、上記夫々の発電機の回転軸のうち一方に固定された第1の連結用プーリと他方の軸に転がり軸受装置を介して固定され磁化された第2の連結用プーリ、及び上記第1、第2の連結用プーリ間を連結するベルトを備え、上記交流発電機に装着された連結用プーリの有効径を上記直流発電機に装着された連結用プーリのそれよりも小さくしたことを特徴とする車両用発電機。



第 6 圖.



PAT-NO: JP355053152A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55053152 A

TITLE: ELECTRICITY GENERATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: April 18, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IKEGAMI, KOJI

INT-CL (IPC): H02K007/18, B60L001/00

US-CL-CURRENT: 310/113

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the supply of DC power and AC power, by securing an AC generator in parallel with a DC generator, which is driven by an engine, and coupling these generators to each other through prescribed belt and pulleys.

CONSTITUTION: A V-belt 22 is tensioned on a V-grooved pulley 14 of a DC generator 19 and V-grooved pulleys 23a, 23b of an engine 21 on a vehicle 20 to drive the generator 19 by the engine. An AC generator 31 is secured in parallel with the DC generator 19 and couple thereto. A pulley 29 is mounted on the rotary shaft of the DC generator 19 so that a torque is transmitted from the rotary shaft to the pulley 29 by a magnetic attractive force. A pulley 30 of smaller effective diameter than the pulley 29 for the DC generator 19 is mounted on the rotary shaft of the AC generator 31 and connected to the pulley 29 through a belt 32. As a result, the AC generator 31 can be rapidly rotated even in the idling of the engine 21 and is protected from damage due to very rapid rotation.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To enable the supply of DC power and AC power, by securing an AC generator in parallel with a DC generator, which is driven by an engine, and coupling these generators to each other through prescribed belt and pulleys.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A V-belt 22 is tensioned on a V-grooved pulley 14 of a DC

generator 19 and V-grooved pulleys 23a, 23b of an engine 21 on a vehicle 20 to drive the generator 19 by the engine. An AC generator 31 is secured in parallel with the DC generator 19 and couple thereto. A pulley 29 is mounted on the rotary shaft of the DC generator 19 so that a torque is transmitted from the rotary shaft to the pulley 29 by a magnetic attractive force. A pulley 30 of smaller effective diameter than the pulley 29 for the DC generator 19 is mounted on the rotary shaft of the AC generator 31 and connected to the pulley 29 through a belt 32. As a result, the AC generator 31 can be rapidly rotated even in the idling of the engine 21 and is protected from damage due to very rapid rotation.

Title of Patent Publication - TTL (1):
ELECTRICITY GENERATOR FOR VEHICLE